Adriatische Heteropoden

von

P. Justus Kalkschmid O. F. M.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Innsbruck.)

(Mit 2 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 31. Oktober 1912.)

I. Allgemeiner Teil.

Ganz vereinzelt und überaus spärlich sind die Angaben, die wir in der bisherigen Literatur über das Auftreten von Kielschnecken in der Adria finden. Man könnte daraus jedenfalls auf eine relative Armut der Adria an Heteropoden schließen und geneigt sein, die wenigen Exemplare, die man in der Adria

[1] Vorliegende Arbeit ist der 13. Teil der Ergebnisse der auf dem Dampfer »Rudolf Virchow« von der Deutschen zoologischen Station in Rovigno unternommenen Planktonfahrten (siehe diese Sitzungsberichte, Bd. CXIX, 1910 [Steuer, Adriatische Planktoncopepoden], Bd. CXX, 1911 [B. Schröder, Adriatisches Phytoplankton; Stiasny, Radiolarien aus der Adria; Steuer, Adriatische Planktonamphipoden; Steuer, Adriatische Pteropoden; Steuer, Adriatische Stomatopoden und deren Larven; Stiasny, Über adriatische *Tornaria-* und *Actinotrocha*-Larven; Stiasny, Foraminiferen aus der Adria; O. Schröder, Eine neue marine Suctorie, *Tokophrya steueri* n. sp., aus der Adria], Bd. CXXI [Schweiger, Adriatische Cladoceren und Planktonostracoden; Sigl, Adriatische Thaliaceen; Neppi, Adriatische Hydromedusen]).

Für mannigfache Anleitung sowie für Auskünfte und Beschaffung der Literatur fühle ich mich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Steuer, zu tiefem Danke verpflichtet. Dank schulde ich ferner Herrn Dr. Krumbach, Direktor der Deutschen zoologischen Station in Rovignò, der mir gütigst das Material zur Bearbeitung überließ. Ebenso möchte ich an dieser Stelle Herrn Hofrat Dr. Steindachner und Herrn Dr. Sturany (Wien) meinen besten Dank aussprechen, durch deren Liebenswürdigkeit es mir möglich war, die Ausbeute der Polaexpedition zum Vergleich heranziehen zu können.

fand, als Individuen zu betrachten, die sich nur selten einmal in fremdes Gebiet verirrt hatten und die nur durch Zufall durch Meeresströmungen aus dem Süden dahingetragen wurden.

Es ist ganz bezeichnend, daß die ersten Beobachtungen von adriatischen Heteropoden im Triester Golfe regelmäßig in den Wintermonaten gemacht wurden. Es wird uns das völlig begreiflich, wenn wir beachten, was Steuer (1910) in seiner Planktonkunde schreibt: »Das periodische Auftreten der auf der Hochsee notwendigerweise perennierenden ozeanischen Planktonten an den Küsten hängt wohl größtenteils davon ab, wann das Küstenwasser am gründlichsten mit frischem Hochseewasser vermischt wird. Die ausgiebigste Vermischung findet offenbar im Triester wie im Neapler Golf im Winter statt. Erst in zweiter Linie werden dabei auch biologische Momente in Frage kommen (vertikale Schichtung und vertikale Wanderung der Hochseeformen).«

In unserem Falle handelt es sich um jenen Seitenzweig des mediterranen Golfstromwassers, der an der Ostküste der Adria nach Norden zieht und an der italienischen Küste wiederum zum Mittelmeer zurückkehrt. Diese Strömungen führen eine Fülle von Meeresorganismen mit sich und lassen es ganz erklärlich finden, daß wir im bisher noch am besten erforschten äußersten Norden der Adria auf Formen stoßen können, die sonst vielleicht nur im Mittelmeer beobachtet werden.

Hat es auch nach den bisherigen Beobachtungen den Anschein, daß die Heteropoden in der Adria nur ganz sporadisch auftreten, so müssen wir doch auf die mangelhafte faunistische Erforschung der Adria in der Vergangenheit hinweisen und können ganz berechtigte Hoffnung hegen, daß die systematische Erforschung der Adria, wie sie gerade in den letzten Jahren eingesetzt hat, die Liste der adriatischen Heteropoden in absehbarer Zeit in beträchtlichem Maße bereichern werde.

Wie Steuer (1910) bemerkt, sind die Heteropoden ausschließlich Warmwasserbewohner und es ist wohl anzunehmen, daß die Heteropoden in ganz ähnlicher Weise wie die Pteropoden (Steuer 1911) vom Westen her ins Mittelmeer eingewandert sind. Bekanntlich läßt sich die weit überwiegende

Mehrzahl der Planktonformen des Mittelmeeres mit schon aus dem Atlantischen Ozean bekannten Formen identifizieren. In ähnlicher Weise nun wie nach Lo Bianco (1902) eine intensivere Erforschung der Planktonwelt des Atlantischen Ozeans und des Mittelmeeres eine beträchtliche Erhöhung der Zahl der aus beiden Meeren bekannten gemeinsamen Formen erhoffen läßt und daraus eine gewisse Abhängigkeit des Mittelmeeres vom Atlantischen Ozean ersichtlich ist, ebenso dürfen wir vielleicht mit einiger Berechtigung annehmen, daß die Adria in faunistischer Beziehung vom Mittelmeer, vor allem vom östlichen Teile desselben abhängig ist.

Unter diesen Voraussetzungen ist daher zu erwarten, daß wir die wenigen Heteropodenformen, die aus der Adria bekannt sind, im östlichen Mittelmeere wiederfinden. In der Tat konnte bereits die Polaexpedition (Oberwimmer 1898) diese Vermutung bestätigt finden. Es ergab sich, daß die geographische Verbreitung der Heteropodengattungen und -arten nur insofern in beiden Meeren differiert, als die Heteropodenfauna der Adria an Arten ärmer ist als die des östlichen Mittelmeeres.

Um über diese Verhältnisse einen besseren Überblick zu gewinnen, lasse ich eine knappe Zusammenstellung aller gegenwärtig aus dem Mittelmeer und der Adria bekannten Heteropoden folgen. In der Reihenfolge der einzelnen Arten will ich mich dabei an die ausgezeichnete Arbeit von Tesch (1906) halten.

Nur im westlichen Mittelmeer (bis Sizilien) wurden gefunden:

Atlanta lesueuri Soul.
» *mediterranea* Costa.
Pterotrachea cuviera (Les.)
» *peronia* (Les.)
» *gibbosa* (Les.)
» *frederici* Blainv.
» *forskalia* (Les.)
» *mutica* Contr., Ggbr., Kfst., Car.,
» *mutica* (Vayss.)
» *lesueuri* Risso.

Pterotrachea hippocampus Vayss.
» *edwardsi* (Desh.)
» *umbilicata* d. Ch.
Firoloida gracilis Troschel.
» *vigilans* Troschel.
» *demarestia* Les.

Im westlichen und östlichen Mittelmeere ausschließlich der Adria wurden gefunden:

Atlanta fusca Soul.
Carinaria lamarcki Per. et Les.[1]
Pterotrachea coronata Fsk.
» *frederica* (Les.)
» *fredericia* Contr., Ggbr., Car.
» *mutica* (Les.)
» *hippocampus* Phil.
» *scutata* Ggbr.

Im westlichen und östlichen Mittelmeer, auch bis in die Adria vordringend, wurden gefunden:

Oxygyrus keraudreni (Rang.)
Atlanta peroni Les.
» *rosea* Soul. (neu für die Adria!).
» *quoyana* Soul.
Firoloida desmarestii Ggbr. (syn. *lesueuri* Soul.).

Nur im östlichen Mittelmeer ausschließlich der Adria wurden gefunden:

Atlanta planorboides (Forb.)
» *steindachneri* Obw.
Pterotrachea quoyana Orb.

Freilich ist hier zu bemerken, daß unter den aufgezählten Formen vielleicht gar manche Spezies vor allem aus der Familie der Pterotracheiden nach vorgeschrittener Forschung ihre Existenzberechtigung verlieren wird, da eine ganze Anzahl

[1] Vgl. p. 1010.

von Formen von ihren Autoren sehr mangelhaft charakterisiert sind, so daß, wie Smith (1888) und Tesch (1906) betonen, wahrscheinlich in manchen Fällen schon bekannte Arten zu neuen Arten gestempelt wurden oder auch Varietäten ein und derselben Spezies und endlich auch nur verschiedene Geschlechter derselben Form als neue Arten aufgestellt und beschrieben wurden. Wird diese Sichtung einmal geschehen sein, dann wird sich auch eine größere Gleichförmigkeit der mediterranen Heteropodenfauna und der des Mittelatlantik herausstellen.

Im allgemeinen wurden im Mittelmeere von Heteropoden Vertreter aus der Familie der Atlantiden in größeren Schwärmen beobachtet und es halten sich dabei, wie Tesch (1906) bemerkt, die Genera *Oxygyrus* und *Atlanta* so ziemlich das Gleichgewicht. *Carinaria* hingegen wurde seltener beobachtet, mitunter jedoch auch in größeren Mengen. Die Pterotracheiden endlich sind im Mittelmeer sehr verbreitet, im westlichen Teile jedoch häufiger beobachtet als im östlichen und gehören nach Tesch (1906) zu den gewöhnlichsten pelagischen Tieren des Mittelmeeres, ja sie sind in dieser Hinsicht sogar den Atlantiden überlegen.

Fassen wir nun die horizontale Verbreitung der Heteropoden in der Adria ins Auge, so ergeben sich jetzt nach den Fangergebnissen des »Rudolf Virchow« folgende Verhältnisse. Von den drei Familien der Heteropoden sind nach den bisherigen Forschungen in der Adria nur zwei vertreten, nämlich die Atlantiden und Pterotracheiden.

Von den Atlantiden ist *Oxygyrus keraudreni* (Rang) (siehe Fig. 1) vom Mittelmeer aus bis gegen die mittlere Adria vorgedrungen und wurde bisher in der nördlichen Adria nicht gefunden. Von den *Atlanta*-Arten (siehe Fig. 2) besitzt *Atlanta quoyana* Soul. in der Adria die weiteste Verbreitung, da diese Form in der mittleren und nördlichen Adria an verschiedenen Punkten erbeutet wurde. *Atlanta peroni* Les. scheint über die südliche Hälfte der Adria noch nicht vorgedrungen zu sein.

Der »Rudolf Virchow«-Fahrt war es vorbehalten, zum ersten Mal *Atlanta rosea* Soul. in der Adria zu erbeuten, und zwar im nördlichen Teile derselben. Da diese Form, wie die

Polaexpedition gezeigt hat, im östlichen Mittelmeer eine große Verbreitung besitzt, ist zu erwarten, daß die Zukunft uns neue Fänge von *Atlanta rosea* in der Adria bringen wird.

Unter den Pterotracheiden ist aus der Adria vorläufig nur *Firoloida lesueuri* Soul. (siehe Fig. 1) bekannt. Diese Form

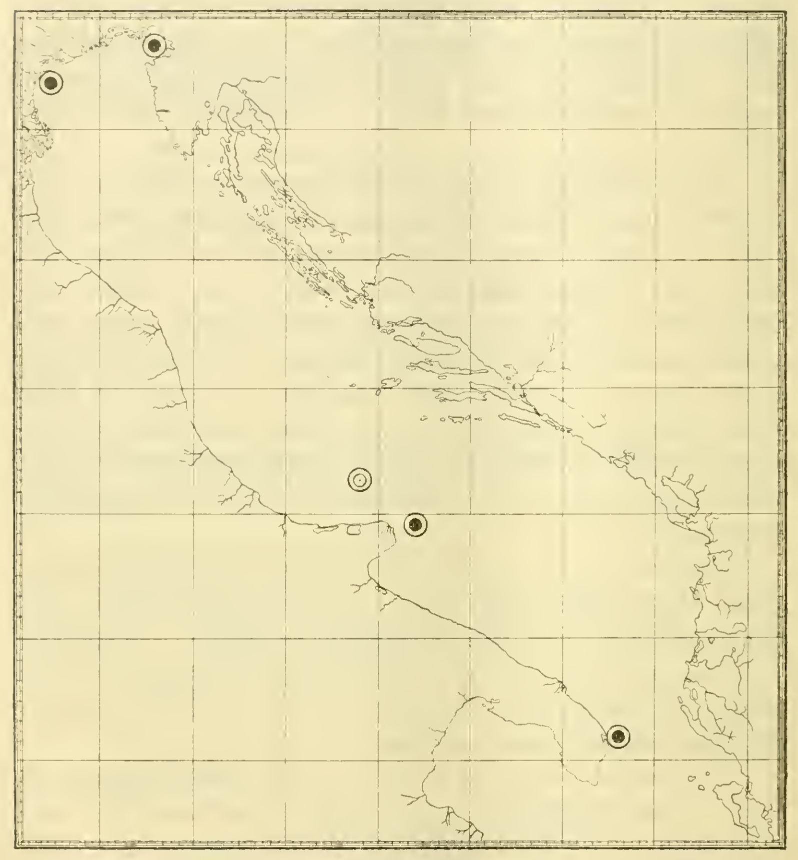


Fig. 1.

◎ *Oxygyrus keraudreni* (Rang.)

◉ *Firoloida lesueuri* Soul.

wurde in der südlichen und mittleren Adria vorgefunden, ja sie ist bereits in den äußersten Norden der Adria vorgedrungen.

Was die vertikale Verbreitung der Heteropoden betrifft, so sind dieselben nach Lo Bianco (1903) im allgemeinen als knephoplanktonische Formen zu bezeichnen. Sie bewohnen

also zumeist eine Tiefenzone, die von 20 bis 30 *m* Tiefe bis hinab in jene Schichten reicht, in die kaum mehr ein letzter Schimmer des Lichtes hinabzudringen vermag. »Geschützt vor den direkten Sonnenstrahlen wie vor starker Wellenbewegung,

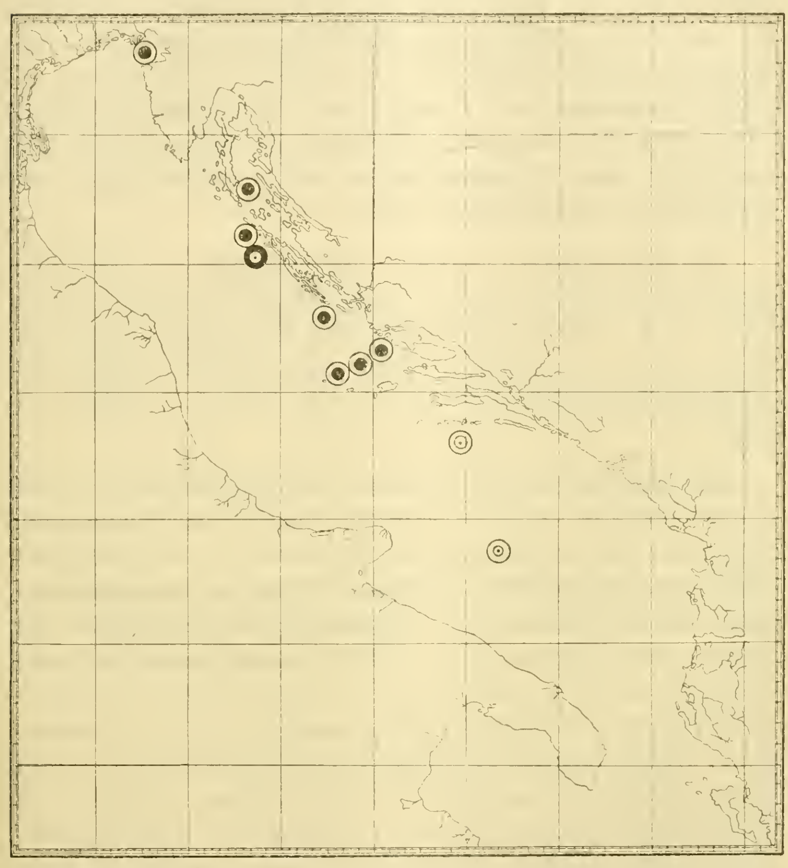


Fig. 2.

◎ *Atlanta peroni* Les.
● » *rosea* Soul.
◉ » *quoyana* Soul.

bietet diese Schattenzone einer reich entfalteten Planktonwelt die besten Existenzbedingungen«, schreibt Steuer (1910).

Es ist daher ganz begreiflich, wenn die Heteropoden alle jene Anpassungen aufweisen, die einem so günstigen Wohngebiet entsprechen. Mit einem überaus zarten und gebrechlichen

Aufbau der Schale verbinden diese Formen eine weitgehende Durchsichtigkeit des gallertigen Körpers. Vor allem besitzen sie Einrichtungen, die ihre Schwebfähigkeit in hohem Grade fördern. »Die Schalen der Heteropoden«, so schreibt Steuer (1910), »sind zart, aber groß und scheibenförmig abgeplattet und gekielt bei *Atlanta*, um dem Wasser wenig Widerstand entgegenzusetzen, rudimentär bei *Carinaria* und endlich in Wegfall gekommen bei *Pterotrachea*«. Der gallertige Aufbau des Körpers, der allmähliche Schwund der Schale sowie die Ausbildung von Schwimmflossen sind offenkundige Anpassungen an das pelagische Leben.

Die Heteropoden der Adria verhalten sich, was ihre vertikale Verbreitung anbelangt, wie die Mittelmeerformen, wurden doch nur in seltenen Fällen einzelne Exemplare in größeren Tiefen gefunden. Genauere Daten über die Verbreitung der einzelnen Heteropodenarten in der Adria folgen im speziellen Teile.

Die Heteropoden gehören also im allgemeinen zu den bathypelagischen oder interzonal-pelagischen Organismen. Ziehen wir die temporale Verschiedenheit in der vertikalen Ausbreitung in Betracht, so können wir sagen, daß die Heteropoden in die Gruppe der nyktipelagischen Planktonten zu rechnen sind. Oberwimmer (1898) konnte nach den Beobachtungen der Polaexpedition über die Heteropoden des östlichen Mittelmeeres und der Adria feststellen, »daß die Heteropoden gegen Abend an die Oberfläche gelangen und sich dort bis zur Dämmerung aufhalten«. Freilich müssen wir mit Tesch (1910) zugeben, daß die von Oberwimmer über Vertikalwanderungen der Heteropoden im Mittelmeer und in der Adria angeführten Beobachtungen noch keine allgemein geltenden Schlüsse ziehen lassen.[1]

---

[1] Vielleicht gelingt es mir, aus den Ergebnissen der »Najade«-Fahrten in dieser Beziehung einige, wenigstens für die Adria allgemein geltende Resultate zu gewinnen.

II. Spezieller Teil.

Liste der adriatischen Heteropoden.

Familie *Atlantidae.*

Genus *Oxygyrus* Benson.

keraudreni (Rang) (Verbreitung siehe Fig. 1).

Obwohl das Auftreten dieser Art weder im westlichen noch östlichen Mittelmeere eine Seltenheit ist und man dieselbe bereits mehrfach in Schwärmen beobachtet hat, finden wir doch bei Carus (1890) noch keinen Fundort für die Adria angegeben.

Erst der Polaexpedition gelang es in einem Oberflächenfang bei Pianosa das Jugendstadium von *Oxygyrus keraudreni* (*Bellerophina minuta* Forbes) zu erbeuten.

Nach Lo Bianco (1909) gehören auch die Jugendstadien von *Oxygyrus* zu den knephoplanktonischen Formen und können dieselben in wechselnder Größe das ganze Jahr hindurch, am meisten jedoch in den Winter- und Frühlingsmonaten, gefischt werden.

Ist auch in den Fängen des »Rudolf Virchow» diese Art nicht vertreten, so ist doch sicher zu erwarten, daß die folgenden Expeditionen durch weitere Funde das Auftreten dieses sonst so häufigen Heteropoden in der Adria bestätigen werden.

Genus *Atlanta* Les.

1. **peroni** Lesueur (Verbreitung siehe Fig. 2).

Bei Carus (1890) finden wir über diese Form folgende Angabe: »Habit.: Adria: Trieste (an *A. peronii?*, Ed. Graeffe, in litt.)«. Jedenfalls war also diese Art damals für die Adria noch nicht sichergestellt. Man ersieht das auch daraus, daß Graeffe (1903) in seiner »Übersicht der Fauna des Golfes von Triest« diese Art nicht anführt.

Oberwimmer (1898) schreibt darüber folgendes: »Carus gibt für *A. peronii* Les. als Fundort in der Adria Triest an, jedoch mit dem Bedenken, daß eventuell eine *A. peronii* eines anderen Autors in den Schriften Ed. Graeffe's gemeint sein könnte. Durch die Auffindung in den Stationen 269 und 379

ist das Vorkommen der *A. peronii* Les. in der Adria nunmehr sicher nachgewiesen.«

Chun (1887) fischte Exemplare von *A. peroni* im Golf von Neapel von der Oberfläche bis aus einer Tiefe von 1200 *m*.

Von der Polaexpedition wurde diese Form in einem Oberflächenfang südlich von Lagosta erbeutet. Interessanter ist der zweite Fang, der angeblich aus einem Vertikalfange aus 1138 *m* Tiefe nördlich von Bari stammt. Es ist jedoch, wie Oberwimmer (1898) bemerkt, jedenfalls als Ausnahme zu betrachten, wenn Heteropoden in so beträchtlichen Tiefen lebend gefunden werden.

Oberwimmer stimmt hierin mit Lo Bianco (1903) überein, der über die vertikale Verbreitung von *A. peroni* folgendes mitteilt: »Anche questa specie vive ordinariamente negli strati rischiarati del mare, non essendo stata mai raccolta con reti a chiusura che lavorarono a profondità rilevanti.«

R. Grandori (1910) gibt für das Genus *Atlanta* als Fundstellen aus der Adria an: Viesti (aus Tiefen von 60, 100 und 120 *m*) und Otranto (aus einer Tiefe von 100 *m*). Eine Bestimmung der Arten ist nicht beigegeben.

2. **rosea** Souleyet (Verbreitung siehe Fig. 2).

Diese Art wurde auf der Planktonfahrt des »Rudolf Virchow« zum erstenmal in der Adria erbeutet.

Tesch (1906) gibt für diese Form folgende Beschreibung: »Diese Art hat viel Ähnlichkeit mit *A. peroni*, die Schale ist aber nicht so ganz flach, die Windungen schließen fest aneinander, die Spira ragt ein wenig hervor und der Kiel, der vor der Mundöffnung verstreicht, hat an der Basis eine rötliche Linie wie *A. gaudichaudi*, Durchmesser 4·5 *mm*«. Die Größenangabe stammt von Souleyet, Tesch (1906) gibt dagegen an: »Größter Durchmesser der Schale kaum $1^1/_2$ *mm*.« Das vom »Rudolf Virchow« gefischte Exemplar besitzt einen Durchmesser von 1·5 *mm* und stimmt im übrigen mit obiger Beschreibung sowie mit den von Tesch (1906) auf Taf. 8 wiedergegebenen Abbildungen vollkommen überein.

Auf der »Rudolf Virchow«-Fahrt wurde *A. rosea* bei Punta Bonaster in einem Vertikalfang aus einer Tiefe von 90 *m* erbeutet (25. Juli 1911. 1^h 35^m nachmittags).

Während die Polaexpedition für *A. peroni* unter 27 Fängen nur 11 Oberflächenfänge zu verzeichnen hatte, wurde *A. rosea* nur ein einzigesmal aus einer Tiefe von 380 *m* gedredscht, in allen übrigen 16 Fällen mit dem Oberflächennetz gefischt. Es scheint also diese Art im allgemeinen eine größere Vorliebe für die oberflächlichen Meeresschichten zu besitzen.

3. **quoyana** Souleyet (Verbreitung siehe Fig. 2).

Die erste Nachricht vom Auftreten dieser Form in der Adria finden wir bei Graeffe (1903), der in seiner Fauna des Golfes von Triest über diesen Heteropoden folgendes mitteilt: »Fundort und Erscheinungszeit: Vereinzelt im pelagischen Auftrieb der Herbstmonate gefunden. Laichzeit: Im Herbst, Oktober, November mit Eiern gefüllte Exemplare beobachtet.«

Einer Meldung Stiasny's (1909) entnehmen wir, daß diese Art im Monat Jänner in mehreren Exemplaren im Triester Golf gefunden wurde.

Die auf der »Rudolf Virchow«-Fahrt erbeuteten Heteropoden gehören zum Großteil dieser Art an. Einige Individuen sind zwar fast bis zur Unkenntlichkeit verstümmelt und überaus stark beschädigt, andere hingegen lassen in ganz guter Weise die typischen Eigenschaften dieser Art erkennen.

Tesch (1906) gibt für diese Art folgende Beschreibung: »Spira flach, mit $4^1/_2$ Windungen, alle aneinander schließend, Spira etwas hervorragend, Mundrand stark eingebuchtet, Zuwachsstreifen auf der letzten Windung. Durchmesser kaum 2 *mm*.«

Die »Rudolf Virchow«-Exemplare besitzen 4 bis $4^1/_2$ Windungen und haben einen Schalendurchmesser von 1 bis 1·5 *mm*, stimmen im übrigen vollständig sowohl mit der oben angeführten Beschreibung von Tesch als auch mit den von ihm nach Souleyet auf Taf. I, Fig. 38, 39, wiedergegebenen Abbildungen überein. Der Kiel ist ziemlich hoch, setzt sich auf die erste Hälfte der letzten Windung fort, ohne jedoch zwischen den Umgängen einzudringen, und reicht bis nahe an

die Mundöffnung heran, deren Seitenränder in charakteristischer Weise vorgewölbt sind.

Auf der Planktonfahrt des »Rudolf Virchow« wurde *A. quoyana* in Vertikalfängen gefischt zwischen Skarda und Isto aus einer Tiefe von 85 *m* (25. Juli 1911, $12^h 50^m$ nachmittags), bei der Klippe Purara aus 110 *m* Tiefe (26. Juli 1911, $12^h 20^m$ nachmittags), auf der Linie Zirona—Pomo aus Tiefen von 144, 142 und 130 *m* (27. Juli 1911, $10^h 50^m$ vormittags, $12^h 05^m$ und $1^h 35^m$ nachmittags), endlich im Kanal von Lussin aus der Tiefe von 70 *m* (29. Juli 1911, $1^h 15^m$ nachmittags).

Chun (1887) fand *A. quoyana* im Golf von Neapel in einer für Heteropoden seltenen Tiefe von 800 *m*, jedoch nur in einem einzigen Exemplare.

Da von der Polaexpedition *A. quoyana* unter 16 Fällen neunmal in Vertikalfängen aus Tiefen von 755 bis 3300 *m* erbeutet wurde, könnte man annehmen, daß diese Form zuweilen vielleicht auch in größere Meerestiefen hinabsteigt.

Familie *Carinariidae.*
Genus *Carinaria* Lam.
lamarcki Péron et Lesueur.

Sehen wir uns in der neueren Heteropodenliteratur um, so finden wir bei Carus (1890) für *C. lamarcki* in der Adria keinen Fundort angegeben. Wohl aber finden wir bei Oberwimmer (1898, p. 587) für die Polaexpedition folgende Fundstellen angegeben: »Von den Stationen 27, 72, 75, 82, 91, 199 und 213 (gedredscht in Tiefen von 597 bis 2420 *m*) im östlichen Mittelmeer, in der Adria vorgefunden.« Auffallend ist schon, daß für die Adria weder eine bestimmte Station noch irgendein Autor angegeben ist. Sehen wir weiter in der »Übersicht der Fangergebnisse in der Adria und der Straße von Otranto« (Oberwimmer 1898, p. 584) nach, so fehlt hier jedwede Angabe eines Fanges von *C. lamarcki.* Ja, Oberwimmer sagt in den einleitenden Bemerkungen ausdrücklich: »In dem Material aus der Adria finden sich die Genera *Carinaria* . . . nicht vor.«

Infolge der Güte Dr. Sturany's (Wien), der durch Übersendung des Materials mir Gelegenheit bot, dasselbe zum Vergleich verwerten zu können, war ich in der Lage, mich zu

versichern, daß diese Spezies in der Ausbeute der Polaexpedition für die Adria nicht vertreten ist.

Es wären daher weder Oberwimmer (1898) noch Tesch (1906), der sich in seiner Angabe auf Oberwimmer stützt, berechtigt gewesen für *Carinaria* die Adria als Verbreitungsgebiet anzuführen. Da sich jedoch in dem mir soeben zugekommenen Heteropodenmaterial [1] der »Najade«-Fahrten auch das Genus *Carinaria* vorfindet, so ist das Auftreten dieser Gattung in der Adria hiermit sicher nachgewiesen.

Familie *Pterotracheidae*.

Genus *Firoloida* Souleyet.

lesueuri Souleyet (Verbreitung siehe Fig. 1).

Graeffe (1903) berichtet über das Auftreten dieses Heteropoden im Golf von Triest: »Seltener Heteropode bei Triest und bis jetzt nur in wenigen Exemplaren in den Wintermonaten pelagisch treibend gefunden. Größe der Exemplare 7 bis 8 *mm*. Laichzeit: Mit anhängender Eierschnur im Monat Jänner beobachtet.«

Stiasny (1908) konnte neuerdings einen Fang dieses Heteropoden bei Triest konstatieren. In seinem Berichte über die marine Fauna des Triester Golfes lesen wir: »Dieser bei Triest seltene Heteropode wurde am 27. November unmittelbar vor dem Leuchtturm gefischt. Bis jetzt sind im Golf nach Graeffe nur sehr wenige Exemplare beobachtet worden, die bloß eine Größe von 6 bis 8‴ hatten. Auch Gegenbaur in seinen Untersuchungen über Pteropoden und Heteropoden (Leipzig 1885) gibt an: selten, long. 6 bis 8‴. Das am 27. November erbeutete Exemplar ist nun durch seine auffallende Größe bemerkenswert, es mißt 32 *mm*. Es ist ein Männchen.«

Im Material der mit dem »Rudolf Virchow« unternommenen Planktonfahrten ist keine Form aus der Familie der Pterotracheiden vertreten.

Grandori gibt in seinem Bericht »Sul materiale planktonico raccolto nella 2ª crociera oceanografica« (1910) für

[1] Weitere Untersuchungen über dieses Material möchte ich mir vorbehalten.

diese Art folgende Fundorte in der Adria an: Malamocco (60 *m* tief), Viesti (140 *m*) und Otranto (370 *m*).

Da *F. lesueuri* Soul. bei Neapel von Chun (1887) in Tiefen von 0 bis 100 *m* gefunden wurde, so hat Lo Bianco (1909) vollkommen recht, wenn er von dieser Art schreibt: »Gli adulti non sono molto frequenti e si raccolgono specialmente nel knephoplankton.«

Literatur.

Carus J. V., Prodromus faunae mediterraneae. Bd. 2, p. 2. Stuttgart, E. Schweizerbart, 1890.

Chun C., Die pelagische Tierwelt in größeren Meerestiefen und ihre Beziehungen zu der Oberflächenfauna. Bibl. Zool., 1. Heft. Cassel 1887, Th. Fischer.

Graeffe Ed., Übersicht der Fauna des Golfes von Triest. VI. Mollusca. In: Arb. Zool. Inst. Wien, Bd. 14 (1903).

Grandori R., Sul materiale planktonico raccolto nella 2ª crociera oceanografica. In: Bolletino del comitato talassografico, Nr. 6, Roma 1910.

Lo Bianco S., Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. In: Mit. Zool. Stat. zu Neapel, 15. Bd., 3. Heft (1902).

— Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col Yacht Puritan. In: Mitt. Zool. Stat. zu Neapel. Bd. 16 (1903).

— Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli. Mitt. Zool. Stat. zu Neapel, 19. Bd., Berlin 1909, 4. Heft.

Oberwimmer A., Heteropoden und Pteropoden, Sinusigera, gesammelt auf S. M. Schiff »Pola« im östlichen Mittelmeer. In: Denkschr. der kaiserl. Akad. der Wiss. Wien, Bd. 65 (1898).

Smith E. A., Report on the Heteropoda collected by H. M. S. »Challenger« during the years 1873—1876. Scient. Results of the Voyage of H. M. S. »Challenger«, vol. XXIII, part. LXXII (1888).

Steuer A., Planktonkunde. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner (1910).

Steuer A., Adriatische Pteropoden. In: Diese Sitzungsberichte, Bd. CXX, Abt. 1, Juni 1911.

Stiasny G., Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes im Jahre 1907. In: Zool. Anz., 32. Bd., Nr. 25 (1908).

— Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes im Jahre 1908. In: Zool. Anz., 34. Bd., Nr. 10 (1909).

Tesch J. J., Die Heteropoden der Siboga-Expedition. In: Siboga-Expeditie, LI (1906).

— Systematic monograph of the Atlantidae with enumeration of the species in the Leyden Museum. Leyden. Notes Mus. Jentink., 30. Bd. (1908).[1]

— Pteropoda and Heteropoda. The Percy Sladen Trust Exp. to the Ind. Oc. in 1905. In: Transact. of Linn, Soc. London. Second Ser. Zoology, vol. 14, part. 1 (1910).

[1] Die Atlantiden-Monographie von Tesch (1908) war mir leider erst nach Einsendung des Manuskriptes zugänglich, weshalb ich sie für diese Arbeit nicht mehr benützen konnte; dieselbe wird jedoch in der Abhandlung über die »Najade«-Heteropoden Berücksichtigung finden.